

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-062004

(43)Date of publication of application : 12.03.1993

(51)Int.Cl.

G06K 7/10

B41J 2/485

B41J 3/01

B65C 9/46

(21)Application number : 03-162262

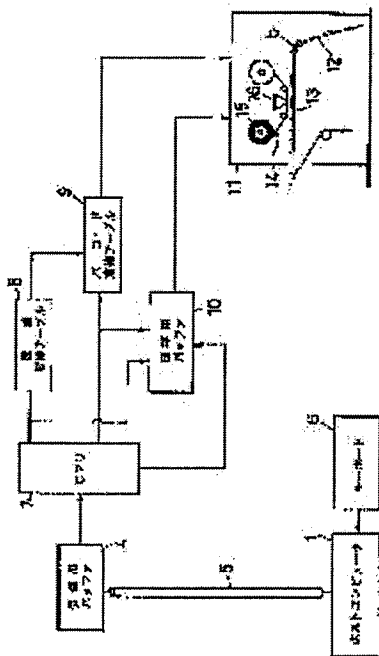
(71)Applicant : NITTO DENKO CORP

(22)Date of filing : 06.06.1991

(72)Inventor : OKAMOTO KENICHI

ARAI NOBUHIKO

(54) BAR CODE SYSTEM



(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the size of a bar code label and to enable the key input with an operator of a circuit board number information by compressing in digit the circuit board number information added to the item type data of a work.

CONSTITUTION: The circuit board number information is compressed in digit by providing a numeric value conversion table 8 converting the circuit board number information to be transmitted from a host computer 1 into a multidecimal number beyond a decimal number. On the other hand, the circuit board number information before compression (decimal number) is temporarily stored in a printing buffer 10. After the circuit board number information compressed in digit is converted into a bar code by a bar code conversion table 9 and outputted to a bar code printer 11, the circuit board number information within the

printing buffer 10 is outputted to the bar code printer 11. As a result, the compressed circuit board number information is printed in bar code and the circuit board number information before compression which is expressed in decimal number is printed in character.

対応なし、英抄

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-62004

(43)公開日 平成5年(1993)3月12日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 7/10		R 8945-5L		
B 4 1 J 2/485				
3/01				
		8804-2C	B 4 1 J 3/ 12	L
		9110-2C	3/ 534	

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-162262

(22)出願日 平成3年(1991)6月6日

(71)出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72)発明者 岡本 健一

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72)発明者 新居 信彦

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

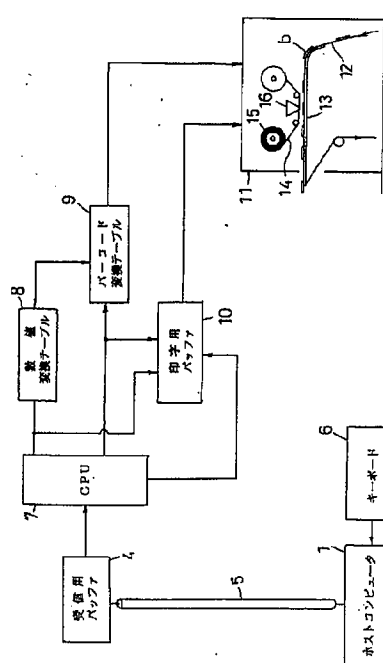
(74)代理人 弁理士 杉谷 勉

(54)【発明の名称】 バーコードシステム

(57)【要約】

【目的】 ワークの品種データに付加されている基板番号情報を桁圧縮してバーコードラベルのサイズの縮小化を図り、かつ、オペレータによる基板番号情報のキー入力を可能にする。

【構成】 ホストコンピュータ1から送信されてくる基板番号情報を10進以上の多進数に変換する数値変換テーブル8を備えて基板番号情報を桁圧縮する。その一方で、圧縮前(10進数)の基板番号情報を一時的に印字用バッファ8に蓄えておく。桁圧縮した基板番号情報をバーコード変換テーブル9でバーコード化してバーコードプリンタ11に出力した後、印字用バッファ10内の基板番号情報をバーコードプリンタ11に出力する。結果、圧縮された基板番号情報がバーコード印刷され、圧縮前の10進表示された基板番号情報が文字印刷される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワークの品種データに個々のワークを区別するワーク番号情報を付加してバーコード化するとともに、前記品種データとワーク番号情報とをキャラクタ化して（文字情報に直して）、バーコードラベルに印字し前記ワークに貼付けるバーコードラベル貼付け装置と、前記バーコードを読み取ってワークの品種データとワーク番号情報とを得るバーコードリーダーとを備えたバーコードシステムにおいて、

前記ワーク番号情報を少なくとも10進数よりも大きな多進数に変換する数値変換手段と、その多進数と前記品種データとをバーコード化するバーコード変換手段と、前記ワーク番号情報を元の10進数でキャラクタ化する手段とを前記バーコードラベル貼付け装置に備え、前記多進数と品種データとのバーコードを読み取る手段と、読取った多進数のバーコードデータを10進数に変換する数値逆変換手段とを前記バーコードリーダーに備えたことを特徴とするバーコードシステム。

【請求項2】 入力されたワークの品種データに、個々のワークを区別するワーク番号情報を少なくとも10進数よりも大きな多進数に変換して付加しバーコードラベル貼付け装置に送信するとともに、バーコードリーダーから送信されてきた多進数を10進数に変換するホストコンピュータと、前記品種データと多進数とをバーコード化するとともに、多進数を10進数に変換しキャラクタ化して（文字情報に直して）、バーコードラベルに印字し前記ワークに貼付けるバーコードラベル貼付け装置と、前記品種データと多進数とのバーコードを読み取って、前記ホストコンピュータに送信するバーコードリーダーと、を備えたことを特徴とするバーコードシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プリント基板など多品種におよぶワークを識別するため、これに貼付けられるバーコードラベルへの印字と読取りとを行うバーコードシステムに関する。なお、このバーコードシステムはワークの生産指示や検査結果のデータ管理等に利用される。

【0002】

【従来の技術】プリント基板に電子部品を実装する工程では、プリント基板を識別するためにプリント基板に貼付けられたバーコードラベルの読取りが行われている。このバーコードラベルの貼付けと読取りとを行う従来のバーコードシステムについて図4の概略的な図を参照しながら説明する。

【0003】バーコードシステムは、プリント基板の品種データを入力しこれに個々の基板を識別するための基板番号情報を付加してデータ伝送するホストコンピュー

タ1と、伝送されてきた品種データと基板番号情報とをバーコードに変換するとともに、品種データと基板番号情報とをキャラクタ化して（文字情報に直して）、バーコードラベルに印字しプリント基板に貼付けるバーコードラベル貼付け装置2と、貼付けられたバーコードを読み取ってプリント基板の品種データと基板番号情報とを得るバーコードリーダー3とを備えて構成されている。

【0004】ホストコンピュータ1からバーコードラベル貼付け装置2に伝送される品種データは例えばアルファベット文字をコード化したものであり、基板番号情報は連続番号をコード化したものである。具体的な例を挙げれば、「AB00001」、「AB00002」～、などをコード化したものが各プリント基板の品種データ、基板番号情報としてバーコードラベル貼付け装置2に送信される。

【0005】バーコードラベル貼付け装置2は受信した品種データと基板番号情報とをメモリ上のバーコード変換表にしたがってバーコード化し、これをバーコードラベルに印字する、と同時に品種データと基板番号情報とを文字に直してバーコードの下方に印字する。その一印字例を図5に示す。この図5からわかるように、基板番号情報「00001」は5桁の10進数値として扱われており、これが一般的な表記形式となっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年ではプリント基板に実装する電子部品を高密度化してプリント基板のサイズを縮小化する傾向にあり、バーコードラベルの貼付けスペースの関係から、バーコードラベルのサイズも縮小化の方向に進んでいる。つまりは、印字されるバーコードシンボルの縮小化である。まず、始めに考えられ、そして実施されているのは、図5に示したような太線と細線とで構成されるバーコードシンボルの細線幅をより細くして印字密度を上げるバーコードシンボルの高密度化である。しかし、バーコードの読み取り精度の上から高密度化には上限があり、バーコードラベルの縮小化にも限界があった。

【0007】本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであって、バーコードラベルの縮小化を図ることができるバーコードシステムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような目的を達成するために、次のような構成をとる。すなわち、請求項1に記載の発明は、ワークの品種データに個々のワークを区別するワーク番号情報を付加してバーコード化するとともに、前記品種データとワーク番号情報とをキャラクタ化して（文字情報に直して）、バーコードラベルに印字し前記ワークに貼付けるバーコードラベル貼付け装置と、前記バーコードを読み取ってワークの品種データとワーク番号情報とを得るバーコードリーダーとを備えたバーコードシステムにおいて、前記ワーク

番号情報を少なくとも10進数よりも大きな多進数に変換する数値変換手段と、その多進数と前記品種データとをバーコード化するバーコード変換手段と、前記ワーク番号情報を元の10進数でキャラクタ化する手段とを前記バーコードラベル貼付け装置に備え、前記多進数と品種データとのバーコードを読取る手段と、読取った多進数のバーコードデータを10進数に変換する数値逆変換手段とを前記バーコードリーダーに備えたことを特徴としている。

【0009】また、請求項2に記載の発明は、入力されたワークの品種データに、個々のワークを区別するワーク番号情報を少なくとも10進数よりも大きな多進数に変換して付加しバーコードラベル貼付け装置に送信するとともに、バーコードリーダーから送信されてきた多進数を10進数に変換するホストコンピュータと、前記品種データと多進数とをバーコード化するとともに、多進数を10進数に変換しキャラクタ化して（文字情報に直して）、バーコードラベルに印字し前記ワークに貼付けるバーコードラベル貼付け装置と、前記品種データと多進数とのバーコードを読み取って、前記ホストコンピュータに送信するバーコードリーダーと、を備えたことを特徴とする。

【0010】

【作用】本発明の請求項1に記載のバーコードシステムによる作用は次のとおりである。バーコードラベル貼付け装置は、ワークの品種データに付加されているワーク番号情報を少なくとも10進数よりも大きな多進数に変換してバーコード変換手段に出力し、バーコード変換手段は与えられた多進数とワークの品種データとをバーコード化する。その一方で、ワーク番号情報を元の10進数でキャラクタ化し、前記バーコード化された各データとともに、バーコードラベルに印字する。すなわち、バーコードラベルには、品種データに加えて、多進数に圧縮化されたワーク番号情報がバーコード印刷されるとともに、10進数で表現されたワーク番号情報が文字印刷される。また、バーコードリーダーの数値逆変換手段が、読取った多進数のバーコードデータを10進数に変換するので、圧縮前の（元の）ワーク番号情報を得ることができる。もし仮に、バーコードリーダーに読取りミスが発生してもワーク番号情報は10進数でキャラクタ印字されているのでオペレータによるキー入力が可能になる。

【0011】本発明の請求項2に記載のバーコードシステムによれば、まず、ホストコンピュータがワークの品種データに多進数化（圧縮化）したワーク番号情報を付加してバーコードラベル貼付け装置に送信する。バーコードラベル貼付け装置は、受信した品種データとすでに多進数化されているワーク番号情報とをバーコード化してバーコードラベル印字するとともに、多進数を10進数に変換してこれをキャラクタ化し前記バーコードラベルに印字する。そのバーコードを読み取ったバーコードリ

ーダーは読み取りデータをホストコンピュータに送信する。ホストコンピュータはバーコードリーダーから送信されてきた多進数の読み取りデータを10進数に変換して元の（圧縮前の）ワーク番号情報を得る。

【0012】

【実施例】

<第1実施例>以下、本発明の第1実施例を図面に基いて説明する。バーコードシステムは、図4に示した従来例と同様に、ワークとしての例えばプリント基板mの品種データと、各基板mを区別するための基板番号情報（ワーク番号情報）とを付加してデータ伝送するホストコンピュータ1と、伝送されてきた品種データと基板番号情報とをバーコードおよびキャラクタコードに変換してバーコードラベルに印字しプリント基板mに貼付けるバーコードラベル貼付け装置2と、貼付けられたバーコードを読取ってプリント基板mの品種データと基板番号情報とを得るバーコードリーダー3とを備えて構成されている。

【0013】バーコードラベル貼付け装置2の概略構成を図1のブロック図に示す。受信用バッファ4はホストコンピュータ1からデータ通信路5を介して送信されてくるプリント基板の品種データと基板番号情報とを一時的に蓄える。品種データはオペレータによってホストコンピュータ1に付属のキーボード6から入力され、ホストコンピュータ1がこれに基板番号情報を付加して送信する。このときの基板番号情報は10進数をビット化したものとして、また、品種データは例えばアルファベット文字をビット化したものとして表される。

【0014】CPU7は、受信用バッファ4に蓄えられた品種データをバーコード変換テーブル9の読み出しアドレス情報として与え、そのアドレスに格納されているバーコードデータを読み出しこれをバーコードプリンタ11に与える。そして、基板番号情報を数値変換テーブル8の読み出しアドレス情報として与える。数値変換テーブル8は10進数をそれ以上の多進数に変換して出力するテーブルで、例えば10進数を0～9、A～Zの計36通りの記号で表現する36進数に変換する。これはバーコードシンボルの圧縮化である。

【0015】桁数の圧縮化が施された基板番号情報は、先の品種データと同じくバーコード変換テーブル9に与えられてバーコードデータに変換され、バーコードプリンタ11に出力される。一方、圧縮前の基板番号情報（10進数をビット化したもの）と、バーコードに変換される前の品種データ（アルファベット文字をビット化したもの）とは印字用バッファ10に一時的に蓄えられて、上記の各バーコードデータの印刷終了後にバーコードプリンタ11にキャラクタデータとして出力される。

【0016】結果、バーコードプリンタ11には品種データと桁圧縮された基板番号情報とのバーコードデータと、圧縮前の基板番号情報と品種データとのキャラクタ

データが与えられる。具体的な例として、ホストコンピュータ1から品種データ「AB」が、基板番号情報「46655」が送信されてきたとすると、基板番号情報「46655」は数値変換テーブル8で36進数に圧縮されて「ZZZ」の3桁情報となり、品種データ「AB」とともにバーコード変換テーブル9でバーコード化されてバーコードプリンタ11に出力される。また、圧縮前の基板番号情報「46655」と品種データ「AB」は印字用バッファ10に一時的に蓄えられ、品種データ「AB」と圧縮後の基板番号情報「ZZZ」のバーコード印字終了後にバーコードプリンタ11に文字情報として出力される。

【0017】バーコードプリンタ11は、印字前のバーコードラベルbを所定のピッチで列状に貼着した離型紙12を案内するとともに、印字済のバーコードラベルbを離型紙12から剥離する薄板状の剥離テーブル13と、剥離テーブル13の上方に、熱転写インクリボン14を巻回したリール15と感熱ヘッド16とを備えており、感熱ヘッド16の熱転写によって、前記バーコード化された品種データと圧縮後の基板番号情報とをバーコード印字するとともに、圧縮前の基板番号情報と品種データとを印字されたバーコードシンボルの下方にキャラクタ印字する。

【0018】その印字例を図2に示す。この図2に示すように、バーコードシンボルとして品種データ「A,B」に対するB1、B2と、3桁に圧縮された基板番号情報「ZZZ」に対するB3、B4、B5の5つの独立したシンボルが印字され、一方の文字情報としては品種データ「AB」と圧縮前の基板番号情報「46655」が印字される。すなわち、バーコードシンボルの圧縮化を図り、かつ、圧縮前のバーコードデータをキャラクタ印字するので、オペレータによるバーコードデータのキー入力が可能になる。なお、図中で品種データのバーコードシンボルB1、B2と、圧縮した基板番号情報のバーコードシンボルB3、B4、B5との間の2本の線は、両データを分割するセンタバーを示し、品種データのバーコードシンボルB1の前にある2本の線はスタートコードを示している。

【0019】次に、図2のバーコードシンボルを読取るバーコードリーダーについて、図3の簡単化したブロック図を参照しながら説明する。バーコードリーダーはプリント基板mに貼付けられたバーコードラベルbに光源20からの光を照射し、その反射光をCCDカメラ21で走査して電気信号に変換する。電気信号はOPアンプ22で増幅されたのちA/D変換器23でデジタル化されてデコード処理部24に与えられる。

【0020】デコード処理部24はデジタル信号の繰り返し性に基づいて、バーコードシンボルで表現された文字や数値などを解読するプロセッサである。本例のバーコードシンボルは図2に示したように、プリント基板の品種データと基板番号情報とをセンタバーで区切ったものであるため、スタートコードからセンタバー間の情報

を品種データとして解読したのちデータ出力部25に出力し、センタバー以降の残りの情報を基板番号情報であるとして解読したのち数値逆変換テーブル26に対し、その読み出しアドレスとして出力する。解読された基板番号情報は、圧縮された情報、すなわち、36進数で表された数値データである。

【0021】数値逆変換テーブル26は、図1に示した数値変換テーブル8とは逆の変換となる、36進数を10進数に変換するテーブルである。例えば、上記例のように、36進数としての「ZZZ」がデコード処理部24から読み出しアドレスとして与えられると、そのアドレスに予め格納されている10進数としての「46655」を出力する。また、データ出力部25は、解読された品種データ「AB」と、解読されて上記の数値逆変換が施された基板番号情報「46655」とを、例えばデータ管理用のコンピュータ（図示せず）などに送信するために通信可能な形に加工して出力する。

【0022】なお、上述した実施例のバーコードラベル貼付け装置2では基板番号情報を元の10進数でキャラクタ化する手段として、圧縮前の基板番号情報（10進数をビット化したもの）を一旦、印字バッファ4に蓄え、圧縮した基板番号情報をバーコード化したのちに、印字バッファ4内の前記基板番号情報をバーコードプリンタ7に出力してキャラクタ印字するようにしたが、これは図3に示したような数値逆変換テーブル26を別途設けて、圧縮した基板番号情報を再び元の10進数に変換してからバーコードプリンタ11に出力するようにしてもよい。

【0023】＜第2実施例＞この第2実施例は、上記の第1実施例の構成を次のように変えて実施する。

[1] 数値変換テーブル8と数値逆変換テーブル26とをホストコンピュータ1に備えるとともに、[2] 前記数値変換テーブル8の代わりに数値逆変換テーブル26をバーコードラベル貼付け装置2に備え、[3] 図3のバーコードリーダーから数値逆変換テーブル26を除外してデータ出力部25とホストコンピュータ1とを接続する。以下にその動作を説明する。

【0024】ホストコンピュータ1は品種データに基板番号情報を付加するときに、その基板番号情報を36進数に桁圧縮してから付加し、その情報をバーコードラベル貼付け装置2に送信する。バーコードラベル貼付け装置2は受信した品種データと基板番号情報とをバーコード変換テーブル9を用いてバーコードに変換するとともに、基板番号情報を数値逆変換テーブル26を用いて元の10進数に戻す。そして、前記バーコードをバーコードラベルbに印字し、10進数に逆変換した基板番号情報とワークの品種データとをキャラクタ化して前記バーコードラベルbに印字する。

【0025】バーコードリーダーは、前記印字されたバーコードを読み取ってデコード処理部24で解析した後、これをホストコンピュータ1に送信する。ホストコンピュ

10

20

30

40

50

ータ1は受信したデータのうち多進数で表現されている基板番号情報を数値逆変換テーブル26を用いて10進数に変換し元の基板番号情報を得る。

【0026】なお、実施例では、ワークとしてプリント基板を例示したが、本発明はバーコードラベルが貼付けられる種々のワークに適用することができる。

【0027】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明のバーコードシステムは、通常10進数で表現されるワーク番号情報を多進数に圧縮してバーコード印字し、かつ、元の10進数の形式でキャラクタ印字するとともに、デコーディングしたワーク番号情報を元の10進数に逆変換するように構成したので、印字されるバーコードシンボルの圧縮化からバーコードラベルを容易に縮小化できるとともに、バーコードラベルに印字された10進形式のキャラクタを見ることにより、オペレータによるバーコードデータのキー入力を可能とした。すなわち、バーコードリーダーによる圧縮化したバーコードデータの読取りミスが発生してもオペレータはバーコードデータの入力を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

*【図1】本発明の一実施例に係るバーコードシステムのバーコードラベル貼付け装置の概略構成を示したブロック図である。

【図2】本発明のバーコードシステムによって印字されるバーコードラベルの印字例を示した図である。

【図3】本発明の一実施例に係るバーコードシステムのバーコードリーダーの概略構成を示したブロック図である。

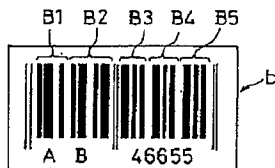
【図4】従来のバーコードシステムの概略構成を示した図である。

【図5】従来のバーコードシステムで印字されているバーコードラベルの一印字例を示した図である。

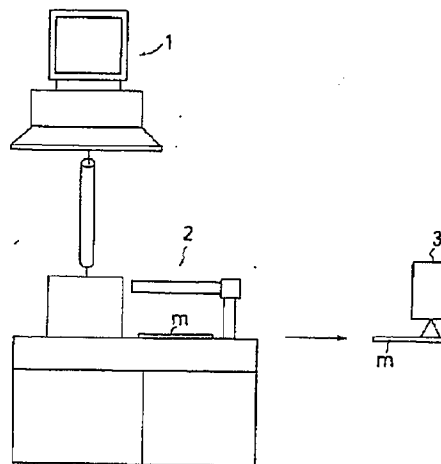
【符号の説明】

- 1・・・ホストコンピュータ
- 2・・・バーコードラベル貼付け装置
- 3・・・バーコードリーダー
- 7・・・CPU
- 8・・・数値変換テーブル
- 9・・・バーコード変換テーブル
- 10・・・印字用バッファ
- 26・・・数値逆変換テーブル

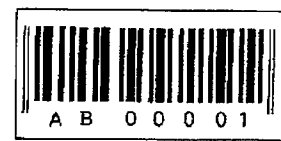
【図2】



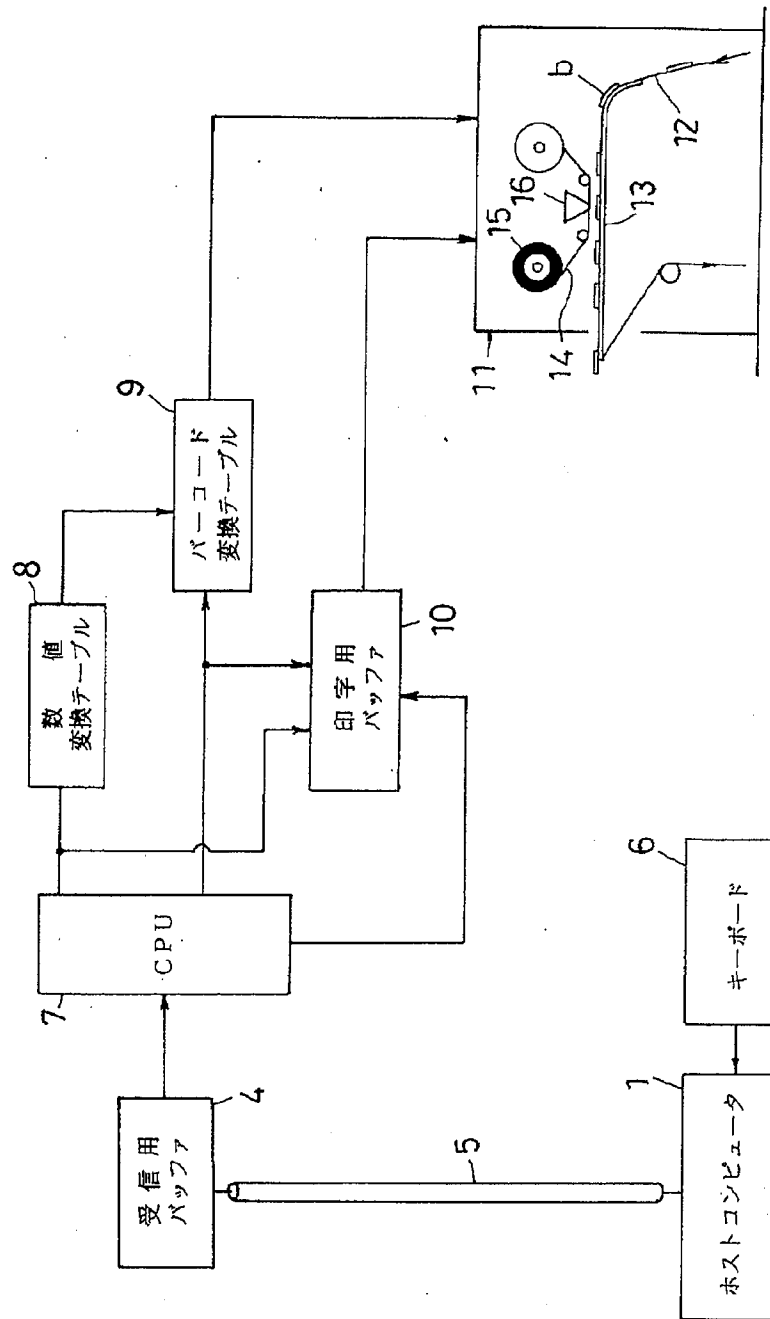
【図4】



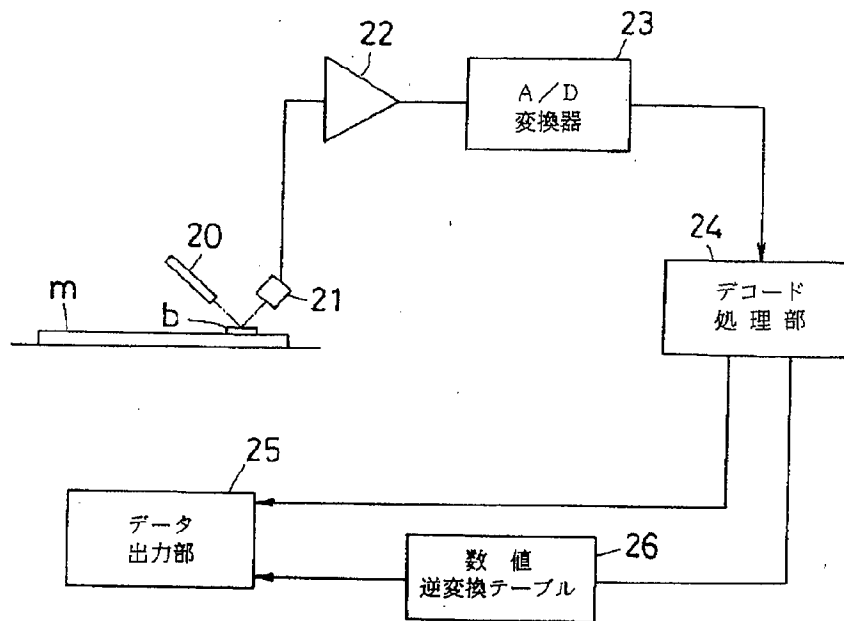
【図5】



【図1】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁵
B 6 5 C 9/46

識別記号 序内整理番号
9146-3E

F I

技術表示箇所